ශ්‍රී ලංකා විභාග දෙපාර්තමේන්තුව
இலங்கைப் பரீட்சைத் திணைக்களம்
Department of Examinations, Sri Lanka

අධ්‍යයන පොදු සහතික පත්‍ර (උසස් පෙළ) විභාගය, 2017 අගෝස්තු
கல்விப் பொதுத் தராதரப் பத்திர (உயர் தர)ப் பரீட்சை, 2017 ஓகஸ்ற்
General Certificate of Education (Adv. Level) Examination, August 2017

විදුලිය, ඉලෙක්ට්‍රොනික හා තොරතුරු තාක්ෂණවේදය I
மின், இலத்திரன், தகவல் தொழினுட்பவியல் I
Electrical, Electronic and Information Technology I

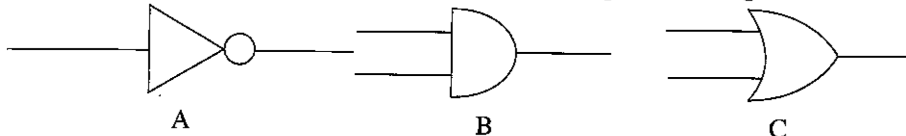
16 T I

පැය දෙකයි
இரண்டு மணித்தியாலம்
Two hours

அறிவுறுத்தல்கள் :

* **எல்லா** வினாக்களுக்கும் விடை எழுதுக.
* விடைத்தாளில் தரப்பட்டுள்ள இடத்தில் உமது **சுட்டெண்ணை** எழுதுக.
* கணிப்பான் பயன்படுத்தக்கூடாது.
* விடைத்தாளின் மறுபக்கத்தில் தரப்பட்டுள்ள அறிவுறுத்தல்களைக் கவனமாக வாசித்துப் பின்பற்றுக.
* **1** தொடக்கம் **50** வரையுள்ள வினாக்கள் ஒவ்வொன்றுக்கும் (1), (2), (3), (4), (5) என இலக்கமிடப்பட்ட விடைகளில் **சரியான** அல்லது **மிகப் பொருத்தமான** விடையைத் தெரிந்தெடுத்து, **அதனைக் குறித்து நிற்கும் இலக்கத்தைத் தரப்பட்டுள்ள அறிவுறுத்தல்களுக்கு அமைய** விடைத்தாளில் **புள்ளடி** (×) இடுவதன் மூலம் காட்டுக.

1. தருக்க வாயில்கள் (Logic gates) மூன்றின் குறியீடுகள் கீழே காட்டப்பட்டுள்ளன.



மேலே காட்டப்பட்டுள்ள தருக்க வாயில்களை முறையே கொண்டுள்ள விடையாக அமைவது

(1) A-AND, B-NOT, C-OR (2) A-NOT, B-AND, C-OR (3) A-NOT, B-OR, C-AND
(4) A-OR, B-AND, C-NOT (5) A-OR, B-NOT, C-AND

2. வீட்டு மின்சுற்றொன்றில் நிறுவப்பட்டுள்ள 75W இழை மின்விளக்கொன்று நாளொன்றுக்கு 5 மணித்தியாலங்கள் ஒளிர்கின்றது. இந்த மின்குமிழுக்குப் பதிலாக 10W LED விளக்கொன்று பொருத்தப்பட்டால் மீதமாகும் மின்சக்தியின் அளவு எவ்வளவு ?

(1) 375Wh (2) 325Wh (3) 50Wh (4) 3.75kWh (5) 5 kWh

3. பின்வரும் கூற்றுகளைக் கருதுக.

A - பணியாளருக்குச் சிகிச்சையளிப்பதற்கு ஏற்படும் செலவு
B - பணியாளர்கள் மற்றும் உற்பத்திச் செயன்முறையுடன் தொடர்பான ஏனைய பணியாளர்களின் இழக்கப்பட்ட நேரத்துக்கான கொடுப்பனவுக்குரிய செலவு
C - குணமடைய எடுக்கும் காலத்தில் வழங்கப்பட்ட சம்பளம்
D - விபத்தின் பின்னர் ஏற்பட்டுள்ள இயலாமை தொடர்பாக வழங்கப்பட வேண்டிய நட்டஈடு

இவற்றுள் கைத்தொழில் சார்ந்த விபத்துக்களுடன் தொடர்பான செலவுகளாவன,

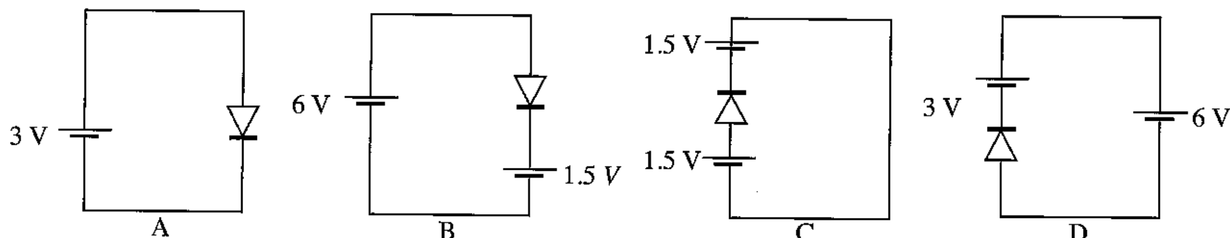
(1) A, B, C ஆகியன மாத்திரம். (2) A, B, D ஆகியன மாத்திரம். (3) A, C, D ஆகியன மாத்திரம்.
(4) B, C, D ஆகியன மாத்திரம். (5) A, B, C, D ஆகியன யாவும்.

4. பின்வருவனவற்றுள் வீட்டில் பயன்படுத்தப்படும் இரசாயனப் பொருள்கள் தொடர்பாகக் குறிப்பிடப்படும் சரியான கூற்றுகள் யாவை ?

A - பற்களை வெண்மையாக்குவதற்கெனப் பற்பசையில் NaOH பயன்படுத்தப்படுகின்றது.
B - கழிப்பகச் சுத்திகரிப்புத் திரவங்களில், பொதுவாகப் பயன்படுத்தப்படும் வெளிற்றும் காரணி NaOCl ஆகும்.
C - உணவு தயாரிப்பின்போது NaCl பயன்படுத்தப்படும்.
D - மெதனோல் தொற்றுநீக்கியாகப் பயன்படுத்தப்படும்.

(1) A, B, C ஆகியன மாத்திரம். (2) A, B, D ஆகியன மாத்திரம். (3) A, C, D ஆகியன மாத்திரம்.
(4) B, C, D ஆகியன மாத்திரம். (5) A, B, C, D ஆகியன யாவும்.

5. கீழே காட்டப்பட்டுள்ளவை சிலிக்கன் இருவாயி இடப்பட்ட நான்கு சுற்றுகளாகும்.

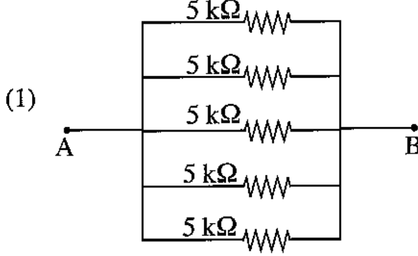


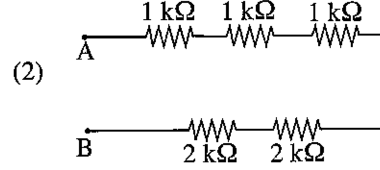
இவற்றுள் முன்முகக்கோடலுக்குட்பட்டுள்ள இருவாயிச் சுற்றுகளாக அமைவன,

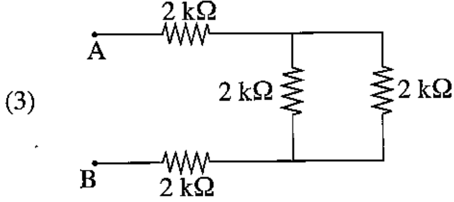
(1) A, B, C ஆகியன மாத்திரம். (2) A, B, D ஆகியன மாத்திரம். (3) A, C, D ஆகியன மாத்திரம்.
(4) B, C, D ஆகியன மாத்திரம். (5) A, B, C, D ஆகியன யாவும்.

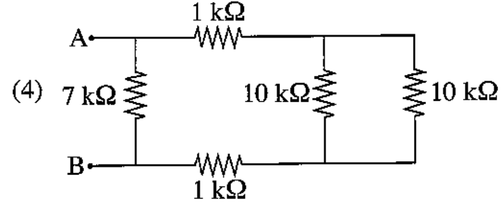
[பக். 2 ஐப் பார்க்க

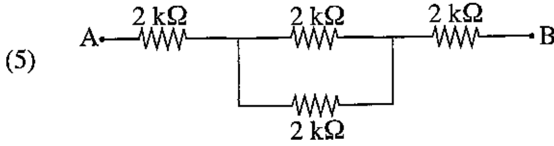
6. பின்வருவனவற்றுள் A, B ஆகிய முடிவிடங்களுக்கிடையில் அதியுயர் தடையைக் கொண்ட தடைத்தொகுதியாக அமைவது எது ?

(1)


(2)


(3)


(4)


(5)


7. பழக்கடை உரிமையாளரொருவர் ஆதன விற்பனை, குத்தகைக்குவிடல், வாடகைக்கு வழங்கல் என்பன தொடர்பாகப் பேரம்பேசும் தரகராகவும் செயலாற்றுகிறார். அவரது முயற்சியாண்மை இயல்புகளைப் பின்வரும் எந்தச் செயற்பாடுகள் எடுத்துக்காட்டுகின்றன ?

A - தகுதியுள்ள வாடிக்கையாளர்கள், சமகால ஆதனத் தரகர்கள் ஆகியோருடன் தொடர்புகொள்வதற்கு அவரது செல்லிடத் தொலைபேசியைப் பயன்படுத்துதல்

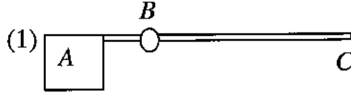
B - பழங்களின் விற்பனைக்குப் பயிற்றப்பட்ட விற்பனை உதவியாளரைப் பயன்படுத்துதல்

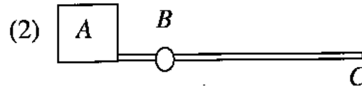
C - அண்மையில் நடைபெற்ற ஆதன விற்பனை, குத்தகைக்குவிடல், வாடகைக்கு வழங்கல் ஆகியவற்றுக்குரிய தகவல்கள் அடங்கிய தரவுத்தளத்தைப் (Database) பேணுதல்

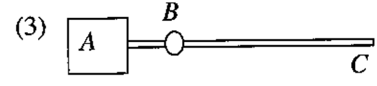
D - ஆதன விவரங்கள், வாடிக்கையாளரின் விவரங்கள் ஆகியவற்றைக் கொண்ட அறிவித்தற் பலகையைக் காட்சிப்படுத்தல்

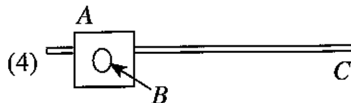
(1) A, B, C ஆகியன மாத்திரம். (2) A, B, D ஆகியன மாத்திரம். (3) A, C, D ஆகியன மாத்திரம்.
(4) B, C, D ஆகியன மாத்திரம். (5) A, B, C, D ஆகியன யாவும்.

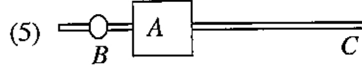
8. மோட்டரினால் இயங்கும் படலையொன்றின் மோட்டார் முறுக்கத்தைக் குறைப்பதற்காக, வடிவமைப்பாளரொருவர் பின்வருவனவற்றுள் எந்த அமைவடிவத்தைப் பயன்படுத்துவார்? படலையின் பக்கப்பார்வை அமைவடிவத்தில் காட்டப்பட்டுள்ளது. (*A* - மாறுஞ் சுமை, *B* - சுழலிடப் புள்ளி, *C* - படலை)

(1)


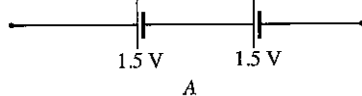
(2)


(3)


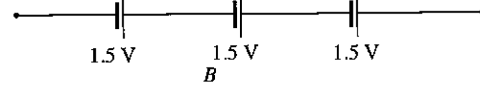
(4)


(5)


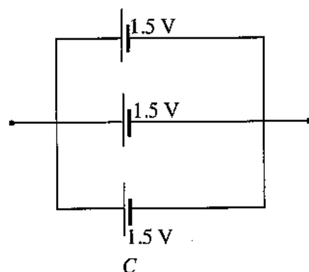
9. மாணவரொருவரினால் தயாரிக்கப்பட்ட மின்கலவடுக்கு ஒழுங்கமைப்புகள் சில கீழே காட்டப்பட்டுள்ளன. இவற்றிலிருந்து பெறத்தக்க மிக இழிவு (V_{min}) வோல்ற்றளவு, உச்ச வோல்ற்றளவு (V_{max}) ஆகியவற்றை முறையே கொண்ட விடை யாது?



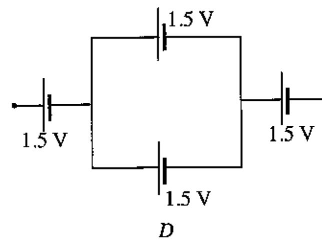
A



B



C

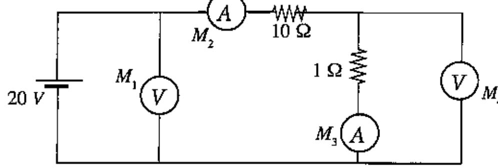


D

(1) V_{min}= 0.5V, V_{max}= 3.75V
(2) V_{min}= 1.5V, V_{max}=4.5V
(3) V_{min}= 3.0V, V_{max}= 3.75V
(4) V_{min}= 0.5V, V_{max}=3.0V
(5) V_{min}= 3.0V, V_{max}= 4.5V

[பக். 3 ஐப் பார்க்க

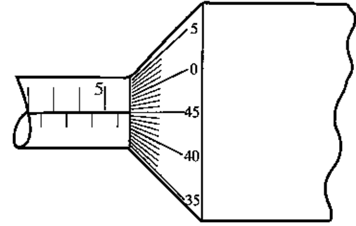
10. பின்வரும் சுற்றில் சீரான இரண்டு வோல்ற்றுமானிகளும் சீரான இரண்டு அம்பியர்மானிகளும் இணைக்கப்பட்டுள்ளன. M_1, M_2, M_3, M_4 ஆகியவற்றால் குறிப்பிடப்பட்டுள்ள மானிகளின் வாசிப்புகளை முறையே கொண்ட விடையைத் தெரிக.



(1) 20V, 1A, 1A, 10V. (2) 20V, 2A, 2A, 20V. (3) 20V, 1A, 2A, 10V.
(4) 20V, 1A, 1A, 20V. (5) 10V, 1A, 1A, 10V.

11. தொழிற்சாலையொன்றின் ஏதேனுமொரு மின் உபகரணத்தில் ஏற்படும் சிறியளவான தீயை உரிய உபகரணத்துக்குக் குறைந்தளவு பாதிப்பு ஏற்படத்தக்கதாகக் கட்டுப்படுத்தப் பொருத்தமான தீயணைகருவி வகை யாது ?
(1) நுரை தீயணைகருவி (2) நீர்த் தீயணைகருவி
(3) காபனீரொட்சைட்டுத் தீயணைகருவி (4) தூள் தீயணைகருவி
(5) ஈர இரசாயனத் தீயணைகருவி

12. நுண்மானித் திருகுக்கணிச்சியின் ஒரு பகுதி உருவில் காட்டப்பட்டுள்ளது. வட்ட அளவிடையை ஒரு தடவை சுழற்றும்போது, அது நேர்கோட்டு அளவுத்திட்டத்தில் 0.5 mm தூரம் அசையும். மில்லிமீற்றரில் அளவுகோடிடப்பட்ட இந்த நுண்மானித் திருகுக்கணிச்சியின் வாசிப்பு



(1) 5.45 mm. (2) 5.82 mm.
(3) 6.40 mm. (4) 5.95 mm.
(5) 6.95 mm.

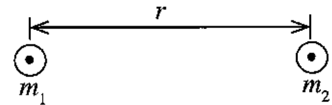
13. வீட்டு மின்சுற்றில் **பயன்படுத்தப்படாத** கூறாக அமைவது
(1) மீதியோட்டச் சுற்றுடைப்பான் (RCCB) (2) நுண் சுற்றுடைப்பான் (MCCB)
(3) புவி மின்வாய் (Earth electrode) (4) குதை வெளிவழி (Socket outlet)
(5) அலைவுகாட்டி (Oscilloscope)

14. 1kW வலு கொண்ட மின்னழுத்தியொன்று, இலங்கையின் வீட்டு மின் வழங்கலுடன் இணைக்கப்பட்டுள்ளபோது அதன் வழங்கலின் ஆடலோட்ட மின்னோட்ட வோல்ற்றளவு, வழங்கல் மீடிறன், ஒரு மணி நேரம் பயன்படுத்தப்படும்போது செலவாகும் மின்சக்தி ஆகியவற்றை சரியான ஒழுங்குமுறையில் கொண்ட விடையைத் தெரிக.
(1) 400V, 60Hz, 1kWh (2) 230V, 50Hz, 1kWh (3) 230V, 60Hz, 50kWh
(4) 50V, 230Hz, 1kWh (5) 50V, 50Hz, 1kWh

15. பின்வருவனவற்றுள் உங்களது தனிப்பட்ட தரவுகளைச் சேமிப்பதற்குப் **பொருத்தமற்ற** உத்தியாக அமைவது எது ?
(1) இறுவட்டு (CD) (2) பளிச்சீட்டு வட்டு (Flash Drive)
(3) நெகிழ்வட்டு (Floppy Disk) (4) வாசிப்பு மட்டும் நினைவகம் (ROM)
(5) வன்வட்டுச் செலுத்தி (Hard drive)

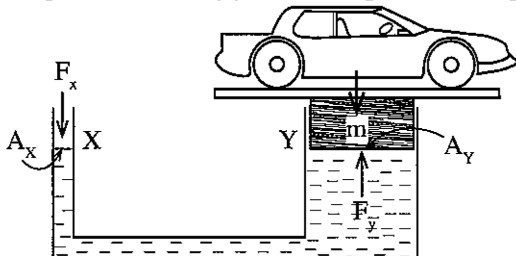
16. மின்சுற்றொன்றில் இடப்பட்டுள்ள உருகியின் அடிப்படைத் தேவையாக அமைவது எது ?
(1) மின்னோட்டம் சரியான வெப்பநிலையில் பேணப்படல்
(2) மேலதிக ஓட்டம் பாய்வதிலிருந்து சுற்றினைப் பாதுகாத்தல்
(3) எந்த மின்னோட்டத்தையும் சுற்றில் தொடர்ச்சியாகப் பாய அனுமதித்தல்
(4) குறுஞ்சுற்றாதல் காரணமாக தொடர்ச்சியாக மின்னோட்டம் பாய்தலை உறுதிப்படுத்தல்
(5) சுற்றின் வெப்பநிலையைக் கட்டுப்படுத்தல்

17. m_1, m_2 ஆகிய திணிவுகளைக் கொண்ட பொருள்கள் இரண்டுக்கிடையேயான ஈர்வையினாலான விசை $F = \frac{Gm_1m_2}{r^2}$ இனால் எடுத்துரைக்கப்படுகின்றது. இங்கு r என்பது இரண்டு பொருள்களினதும் மையங்களுக்கு இடைப்பட்ட தூரமாகும். G எனப்படுவது ஈர்வையிலான மாறிலி ஆகும். G இன் சர்வதேச (SI) அலகு



(1) PaS (2) $mkg^{-1}s$ (3) m^2s^{-1} (4) $m^3s^{-2}kg^{-1}$ (5) $Nm^{-2}s$

● மோட்டார் வாகனப் பராமரிப்பு நிலையத்தில் பயன்படுத்தப்படும் நீரியல் உயர்த்தியொன்று உருவில் காட்டப்பட்டுள்ளது. இந்த உருவைப் பயன்படுத்தி **18, 19** ஆம் வினாக்களுக்கு விடையளிக்க.



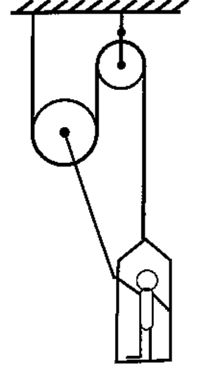
A_x = X இன் குறுக்குவெட்டுப் பரப்பளவு
A_y = Y இன் குறுக்குவெட்டுப் பரப்பளவு
P_x = X இல் அமுக்கம்
P_y = Y இல் அமுக்கம்

18. $A_x > A_y$ எனின், பின்வரும் எக்கோவை உண்மையானதாகும் ?
(1) $P_x < P_y$ (2) $P_x > P_y$ (3) $P_x = P_y$ (4) $P_x + P_y = 0$ (5) $P_x A_x = P_y A_y$

[பக். 4 ஐப் பார்க்க

19. $A_x = 100\ mm^2$ மற்றும் $A_y = 10\,000\ mm^2$ ஆகுமெனில், மோட்டார்க் காரொன்றை உயர்த்துவதற்கென F_xஇல் உஞற்றப்பட வேண்டிய இழிவு விசை எவ்வளவு ?

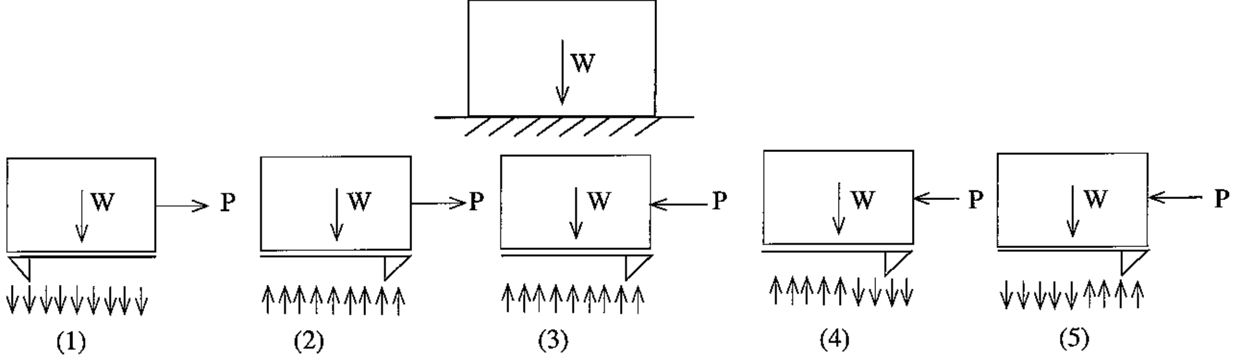
(1) 10 kg (2) 100 kg (3) 5 kg (4) 20 kg (5) 0 kg



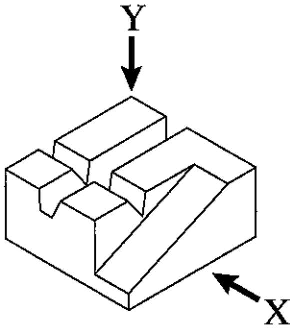
20. 75 kg நிறையைக் கொண்ட மனிதரொருவர் உருவில் காட்டப்பட்டுள்ள இழை-கப்பி முறைமையைத் தொழிற்படச் செய்ய உதவுகிறார். ஆசனத்தின் நிறை 75 N ஆகும். இந்தத் தொகுதியை சமனிலையில் பேணுவதற்கு மனிதரால் உஞற்றப்பட வேண்டிய இழிவு இழுவை,

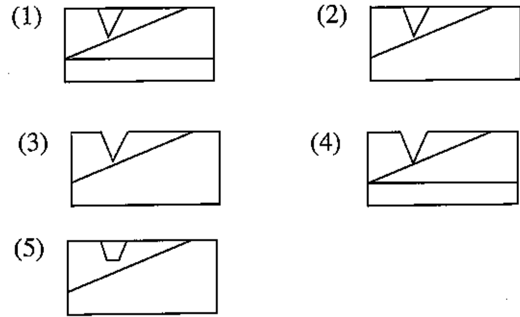
(1) 750 N ஆகும்.
(2) 500 N ஆகும்.
(3) 550 N ஆகும்.
(4) 450 N ஆகும்.
(5) 275 N ஆகும்.

21. W நிறை கொண்ட சீரான குற்றியொன்று கரடுமுரடான கிடை மேற்பரப்பொன்றில் வைக்கப்பட்டுள்ளது. இதற்குரிய சரியான பருமட்டான வரிப்படம் யாது ?



22. பின்வரும் உருவில் பொருளொன்றின் சமவளவெறியத் தோற்றம் காட்டப்பட்டுள்ளது. X இன் திசையில் பார்க்கும்போதான சரியான தோற்றத்தைத் தெரிவுசெய்க.





23. பின்வரும் கூற்றுகளைக் கருதுக.

A - மோட்டார்க் கார்களின் தலைமை விளக்கில் குழிவாடி பயன்படுத்தப்படும்.
B - மோட்டார்க் கார்களின் பக்க ஆடியாக குவிவாடி பயன்படுத்தப்படும்.
C - உருப்பெருக்கும் கண்ணாடியாக குவிவுவில்லை பயன்படுத்தப்படும்.
D - சூரிய அடுப்புக்கென குவிவாடி பயன்படுத்தப்படும்.

இவற்றுள் ஆடிகள், வில்லைகள் ஆகியவற்றின் பயன்பாடு தொடர்பான சரியான கூற்றுகள்,

(1) A, B, C ஆகியன மாத்திரம். (2) A, B, D ஆகியன மாத்திரம். (3) A, C, D ஆகியன மாத்திரம்.
(4) B, C, D ஆகியன மாத்திரம். (5) A, B, C, D ஆகியன யாவும்.

24. பின்வரும் கூற்றுகளைக் கருதுக.

A - சவால்களுக்கு முகங்கொடுத்தல்
B - ஆக்கத்திறனை வெளிப்படுத்தல்
C - எப்போதும் உச்ச இலாபமீட்டலே முக்கிய நோக்கமாக இருத்தல்

மேற்படி கூற்றுகளில் முயற்சியாளரின் இயல்புகளாவன,

(1) A மாத்திரம். (2) A, B ஆகியன மாத்திரம். (3) A, C ஆகியன மாத்திரம்.
(4) B, C ஆகியன மாத்திரம். (5) A, B, C ஆகியன யாவும்.

25. வேலைத்தளமொன்றில் சேவைபுரியும் மின்னுட்பவியலாளரொருவர் அணிந்திருக்க வேண்டிய தலைக்கவசத்தின் நிறம் யாது ?

(1) மஞ்சள் (2) சிவப்பு (3) வெள்ளை (4) நீலம் (5) பச்சை

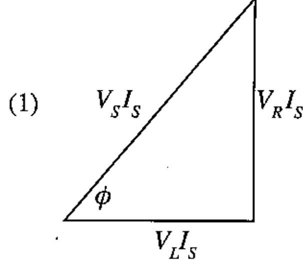
[பக். 5 ஐப் பார்க்க

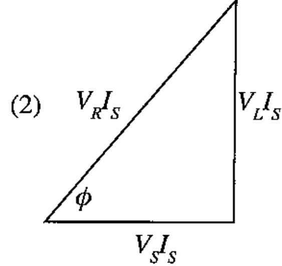
26. தூண்டுதிறன் L இனைக் கொண்ட தூய தூண்டியொன்று மீடிறன் f ஐயும் வோல்ற்றளவு V ஐயும் கொண்ட ஆடலோட்ட வழங்கியுடன் இணைக்கப்படின் உருவாகும் தூண்டல் எதிர்த்தாக்குதிறன் (X_L) இனைச் சரியாகக் குறிக்கும் கோவை யாது?

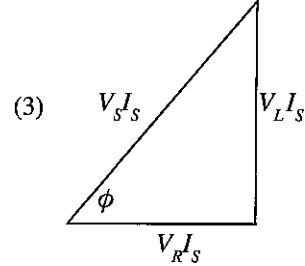
(1) $X_L = \dfrac{2\pi fL}{V}$ (2) $X_L = \dfrac{1}{2\pi fL}$ (3) $X_L = 2\pi fL$

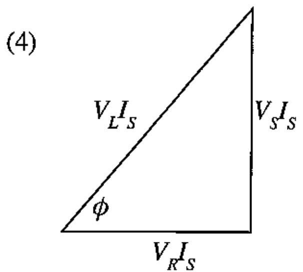
(4) $X_L = 2\pi fLV$ (5) $X_L = \dfrac{V}{2\pi fL}$

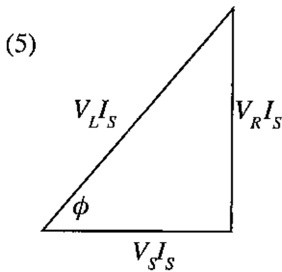
27. ஆடலோட்ட மின் வழங்கல் முறைமையொன்றின் தடைச் சுமைக்குக் குறுக்கே வோல்ற்றளவு V_R உம் தூண்டற் சுமைக்குக் குறுக்கே வோல்ற்றளவு V_L உம் வழங்கல் வோல்ற்றளவு V_S உம் வழங்கியிலிருந்து பெறப்படும் மின்னோட்டம் I_S உம் ஆயின், அதன் வலு முக்கோணியைச் சரியாக வகைகுறிக்கும் விடை யாது ?

(1)


(2)


(3)


(4)


(5)


28. 4.7 kΩ ±5% ஆகக் கொண்ட தடையியின் நிறப் பரிபாடையைச் சரியாகக் குறிக்கும் விடை யாது ?

(1) மஞ்சள், ஊதா, கபிலம், பொன் (2) மஞ்சள், ஊதா, பொன், பொன்

(3) மஞ்சள், ஊதா, கறுப்பு, பொன் (4) மஞ்சள், ஊதா, சிவப்பு, பொன்

(5) மஞ்சள், ஊதா, செம்மஞ்சள், பொன்

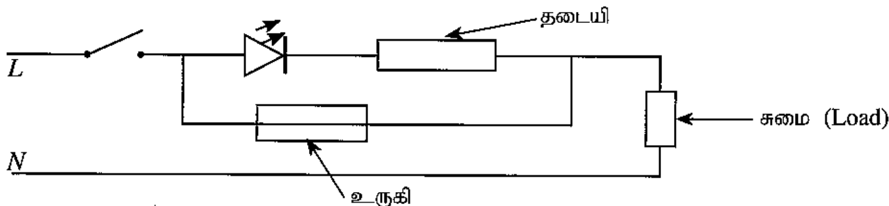
29. பல்மானியில் AC – 50 kΩ / V எனக் குறிப்பிடப்பட்டுள்ளது. இது குறிப்பது,

(1) இந்த மானியின் மூலம் அளவிடத்தக்க உச்ச தடை 50 kΩ என்பதாகும்.
(2) அளவிடப்படும் எந்தவோர் ஆடலோட்ட வோல்ற்றளவினதும் அகத்தடை 50 kΩ என்பதாகும்.
(3) அளவிடப்படும் எந்தவோர் ஆடலோட்ட வோல்ற்றளவினதும் ஒவ்வோர் 1 V இற்குமான அகத்தடை 50 kΩ என்பதாகும்.
(4) பல்மானியில் அம்பியர்மானியின் பக்கவழித் (Ameter shunt) தடை 50 kΩ என்பதாகும்.
(5) உயர் வோல்ற்றளவுகளை அளவிடப் பயன்படுத்தப்பட்ட எதிர்த்தாக்குதிறனின் பெறுமானம் 50 kΩ என்பதாகும்.

30. சர்வதேச மின்னியல் சட்டங்களுக்கு (IET wiring regulations) அமைய, வீட்டு மின்சுற்றின் 5A உப சுற்றில் இடத்தக்க உச்ச மின் விளக்குகளின் தொகையையும் பயன்படுத்தப்படும் மின் வடங்களின் நியம அளவீடுகளையும் கொண்ட விடை யாது ?

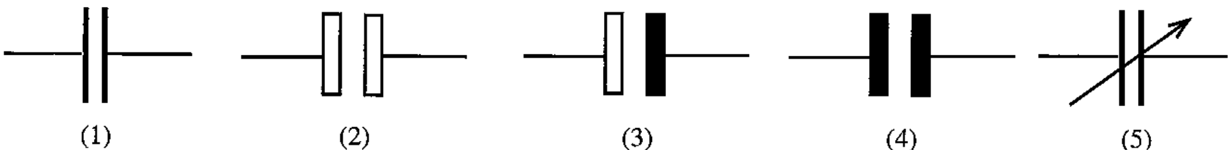
(1) 5, 1/1.13 (2) 5, 1/1.04 (3) 10, 1/1.04 (4) 10, 1/1.13 (5) 15, 1/1.13

31. உருவில் காட்டப்பட்டுள்ள சுற்றில் ஒளிகாலும் இருவாயி (LED) எதற்காகப் பயன்படுத்தப்பட்டுள்ளது ?



(1) மின் வழங்கல் உள்ளதா, இல்லையா என அறிந்து கொள்வதற்காகும்.
(2) ஆளி மூடியா (OFF) திறந்தா (ON) உள்ளது என அறிந்து கொள்வதற்காகும்.
(3) உருகியானது உருகியுள்ளதா, இல்லையா என அறிந்து கொள்வதற்காகும்.
(4) வோல்ற்றளவு மாறாப் பெறுமானத்தில் உள்ளதா, இல்லையா என அறிந்து கொள்வதற்காகும்.
(5) மேற்குறிப்பிட்ட அனைத்தையும் அறிந்து கொள்வதற்காகும்.

32. பின்வருவனவற்றுள் முனைவுத்தன்மை கொண்ட மின்பகுப்பு வகைக் கொள்ளளவியின் (Polarized Electrolitic Capacitor) குறியீடாக அமைவது எது ?



(1) (2) (3) (4) (5)

[பக். 6 ஐப் பார்க்க

33. பின்வரும் கூற்றுகளில், கணினியின் உதவியுடன் மேற்கொள்ளப்படும் செயற்பாடுகள் மூன்றும் அவற்றுக்குரிய பொருத்தமான மென்பொருள்களும் தரப்பட்டுள்ளன.

A - கடிதமொன்றைத் தயாரித்து அதில் தேவையான தொகுப்புகளை மேற்கொள்ளல் – MS Word
B - தரவுத்தளமொன்றைத் (Data Base) தயாரித்தல் – MS Access
C - புள்ளிப்பட்டியல் தயாரித்தலும் சராசரியைக் கணித்தலும் – MS excel

இவற்றுள் சரியான கூற்று/கூற்றுகள்

(1) A மாத்திரம். (2) B மாத்திரம். (3) C மாத்திரம்.
(4) A, B ஆகியன மாத்திரம். (5) A, B, C ஆகியன யாவும்.

34. நீர்மின் பிறப்பாக்கல் நிலைய வகைப்படுத்தலுக்கு நீர்நிரல் (Water head) நியதியாகக் கொள்ளப்படும். இலங்கையிலுள்ள பேரளவிலான நீர்மின் பிறப்பாக்கல் நிலையங்களில் அதிகளவானவை அடங்கும் வகையையும் அவற்றில் பயன்படுத்தப்படும் சுழலி (Turbine) வகையையும் சரியாகக் காட்டும் விடையைத் தெரிக.

(1) குறைந்த நிரல் (Low head), பிரான்சிஸ் சுழலி (Francis turbine)
(2) குறைந்த நிரல், கப்லான் சுழலி (Kaplan turbine)
(3) நடுத்தர நிரல் (Medium head), பிரான்சிஸ் சுழலி
(4) நடுத்தர நிரல், பெல்ரன் சுழலி (Pelton turbine)
(5) அதிக நிரல் (High head), பெல்ரன் சுழலி

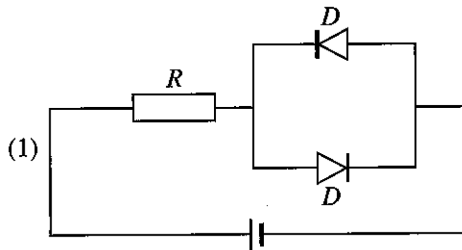
35. ஆடலோட்டத் தூண்டல் மோட்டர் (அணிற்கூட்டுச் சுழற்சி கொண்ட - motors with squirrel cage rotor), சமவீத மோட்டர் (synchronous motors) ஆகியன தொடர்பான சில கூற்றுகள் வருமாறு:

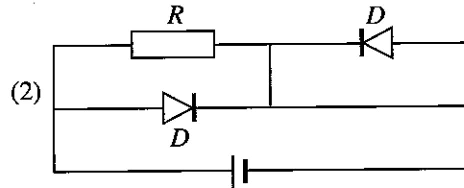
A - ஆடலோட்டத் தூண்டல் மோட்டர்களின் சுழற்றியில் (rotor) சுற்றுகள் இருப்பதில்லை என்பதுடன் சமவீத மோட்டர்களில் முறுக்குகள் காணப்படும்.
B - சமவீத மோட்டர்களில் நிலவணில் (Stator) உள்ள சுருள்களில் காந்த முனைவுகள் வேறுபடும் வீதத்தினை விடக் குறைவாகும்.
C - தூண்டல் மோட்டர், சமவீத மோட்டர் ஆகிய இரண்டு வகை மோட்டர்களினதும் வேகமானது (நிலவணின்) முனைவுகளின் எண்ணிக்கையில் தங்கியிருக்கும்.

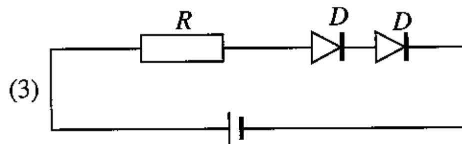
இவற்றுள் சரியான கூற்று/கூற்றுகள்,

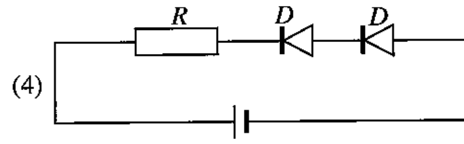
(1) A மாத்திரம். (2) A, B ஆகியன மாத்திரம்.
(3) B, C ஆகியன மாத்திரம். (4) A, C ஆகியன மாத்திரம்.
(5) A, B, C ஆகியன யாவும்.

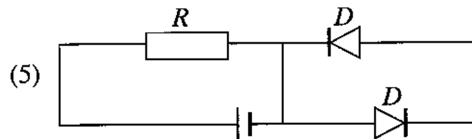
36. பின்வரும் சுற்றுகளில் எந்தச் சுற்றில் அதிகளவு மின்னோட்டம் பாயும் ? (எல்லாச் சுற்றுகளிலும் சமமான தடைப் பெறுமானம் (R) இடப்பட்டுள்ளதுடன் இருவாயிகள் (D) ஒரே வகையானவையாகும்.)

(1)


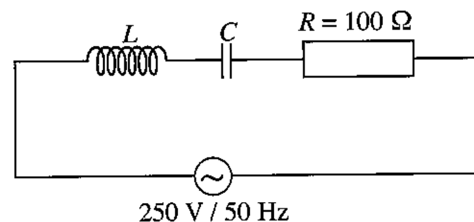
(2)


(3)


(4)


(5)


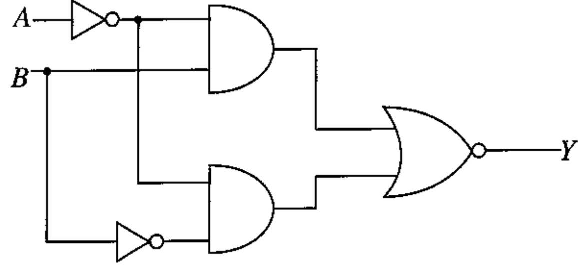
37. பின்வரும் சுற்றில், தூண்டல் எதிர்த்தாக்குதிறனும் (X_L) கொள்ளளவு எதிர்த்தாக்குதிறனும் (X_C) சமனாக உள்ளபோது, வழங்கியிலிருந்து எவ்வளவு மின்னோட்டம் பெறப்படும் ?



(1) 0.25 A (2) 0.48 A (3) 0.4 A
(4) 2.5 A (5) 2.5 mA

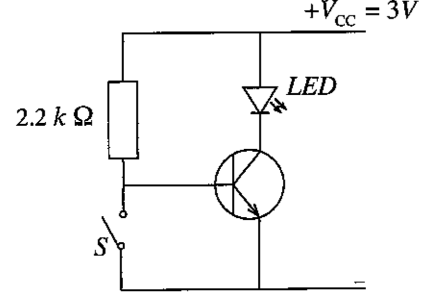
38. பின்வரும் தருக்கச்சுற்றின் வருவிளைவைச் சரியாகக் காட்டும் பூலியன் கோவை யாது ?

(1) $Y = A$
(2) $Y = B$
(3) $Y = \overline{A + B}$
(4) $Y = A + B$
(5) $Y = \overline{A} + \overline{B}$

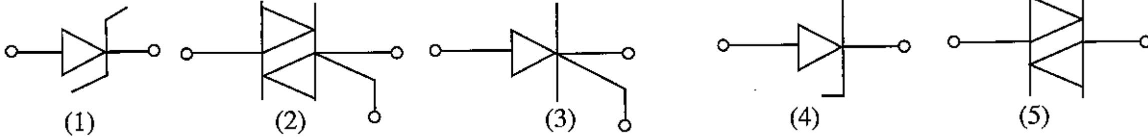


39. தரப்பட்டுள்ள திரான்சிஸ்ற்றர் சுற்றில் ஆளி S இனை மூடும்போது (close) உண்மையாக அமையும் கூற்று பின்வருவனவற்றுள் எது ?

(1) LED ஒளிர்வதுடன் திரான்சிஸ்ற்றர் தொடுப்பற்ற சந்தர்ப்பத்தில் இருக்கும்.
(2) LED ஒளிராதிருப்பதுடன் திரான்சிஸ்ற்றர் தொடுப்பற்ற சந்தர்ப்பத்தில் இருக்கும்.
(3) LED ஒளிர்வதுடன் திரான்சிஸ்ற்றர் தொடுப்பற்ற மூடிய சந்தர்ப்பத்தில் இருக்கும்.
(4) திரான்சிஸ்ற்றரின் சேகரிப்பான் - காலல் வோல்ற்றளவு V_{CE} பூச்சியத்தை அண்மிக்கும்.
(5) LED ஒளிராதிருப்பதுடன் திரான்சிஸ்ற்றர் நிரம்பல் சந்தர்ப்பத்தில் இருக்கும்.



40. வலு இலத்திரனியல் கூறொன்றைக் (Power Electronic component) கொண்ட இலத்திரனியல் கட்டுப்பாட்டுச் சுற்றினைக் கொண்ட பிரதான மின் வழங்கலின் மூலமாகத் தொழிற்படும் மின்மோட்டரைக் கட்டுப்படுத்துவதற்கென கைத்தொழிற்துறையில் பரவலாகப் பயன்படுத்தப்படும் வலு இலத்திரனியல் கூறான சிலிக்கன் கட்டுப்பாட்டுச் சீராக்கியின் (SCR) குறியீடு யாது?



41. 1000μF கொள்ளளவி மற்றும் 12 KΩ தடையி ஆகியன தொடர்நிலையில் இணைக்கப்பட்டுள்ளதுடன் அந்த தொடர்நிலைச் சோடி 200 V நேரோட்ட மின்னோட்ட வழங்கியுடன் இணைக்கப்பட்டு மின்னேற்றப்படுகிறது. இந்தக் கொள்ளளவி 130 V மின்னேற்றமடைவதற்கு அண்ணளவாக எவ்வளவு காலம் எடுக்கும் ?

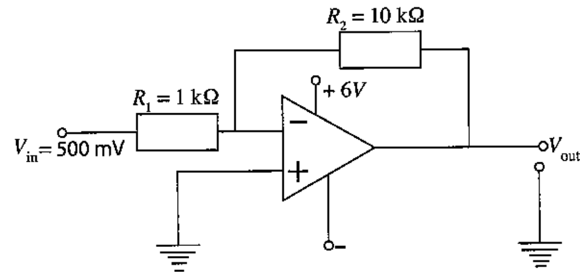
(1) 4 s (2) 8 s (3) 12 s (4) 12 ms (5) 60 s

42. வெப்பமாக்கும் சுருளொன்றுக்கு 10 V நேரோட்ட மின்னழுத்த மின்னோட்டத்தை வழங்கும்போது ஏற்படும் வெப்ப விளைவுக்குச் சமமான வெப்ப விளைவைப் பெறுவதற்கு வழங்கப்பட வேண்டிய ஆடலோட்ட மின்னோட்டத்தின் வோல்ற்றளவின் உச்ச பெறுமானம் (V_p), கிட்டிய முழு எண்ணில் எவ்வளவாகும் ?

(1) 7 V (2) 10 V (3) 6 V (4) 14 V (5) 28 V

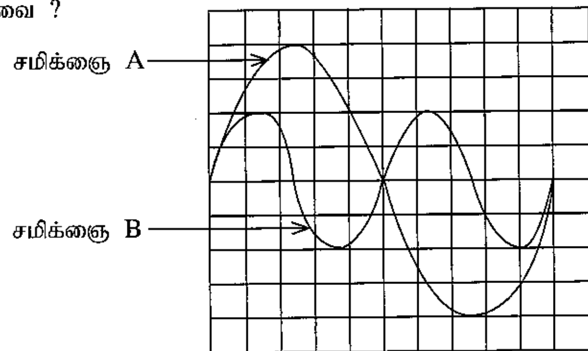
43. பின்வரும் காரணி விரியலாக்கி பயன்படுத்தப்பட்டுள்ள சந்தர்ப்பத்தில் அதன் வகை மற்றும் பயப்பு வோல்ற்றளவு ஆகியவற்றைச் சரியாகக் கொண்ட விடை யாது ?

(1) நேர்மாற்று விரியலாக்கி, – 6 V
(2) நேர்மாற்று விரியலாக்கி, – 5 V
(3) நேர்மாற்று விரியலாக்கி, + 6 V
(4) நேர்மாற்றமல்லா விரியலாக்கி, + 5 V
(5) நேர்மாற்றமல்லா விரியலாக்கி, + 6 V



44. இரண்டு, சைன்வடிவ அலைகள் அலைவுகாட்டியில் தோன்றும் விதம் பின்வரும் உருவில் காட்டப்பட்டுள்ளது. அலைவுகாட்டியின் காலம், வோல்ற்றளவு, பருமனின் சேர்மானம் ஆகியன முறையே ஒரு பகுதிக்கு 10V (10V/Div) மற்றும் ஒரு பகுதிக்கு மில்லி செக்கன் 2(2ms/Div) எனத் தயார்செய்யப்பட்டுள்ளது. இந்த அலைகளின் ஆவர்த்தன காலம், மீடிறன் ஆகியவற்றின் சரியான பெறுமானங்கள் யாவை ?

(1) signal A: 20 ms, 50 Hz.
signal B: 10 ms, 50 Hz.
(2) signal A: 20 ms, 50 Hz.
signal B: 10 ms 100 Hz.
(3) signal A: 10 ms, 50 Hz.
signal B: 10 ms, 100 Hz.
(4) signal A: 50 mz, 20 Hz.
signal B: 100 ms, 10 Hz.
(5) signal A: 20 ms, 50 Hz.
signal B: 10 ms, 100 Hz.



[பக். 8 ஐப் பார்க்க

45. இலத்திரனியல் கட்டுப்பாட்டுச் சுற்றின் மூலம் மின்மோட்டரைக் கட்டுப்படுத்தும் சுற்றொன்றில், மோட்டரைக் கட்டுப்படுத்துவதற்கென அஞ்சலிக்குப் பதிலாக தைரிஸ்ரரைப் பயன்படுத்துவதன் அனுகூலத்தைக் குறிப்பிடும் கூற்று/கூற்றுகள் எது/எவை ?

A - தொடக்க வேகம் அதிகரிக்கும்.
B - தேய்வுறும் பகுதிகள் இல்லாதிருக்கும்.
C - எதிர் மின்னியக்க விசை பிறப்பிக்கப்படுவதால் கட்டுப்பாட்டுச் சுற்றின் கூறுகளுக்குப் பாதிப்பு ஏற்படாதிருக்கும்.

(1) B மாத்திரம்.
(2) A, B ஆகியன மாத்திரம்.
(3) A, C ஆகியன மாத்திரம்.
(4) B, C ஆகியன மாத்திரம்.
(5) A, B, C ஆகியன யாவும்.

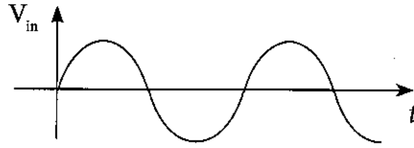
46. கணினி வலையமைப்பு தொடர்பான பின்வரும் கூற்றுகளைக் கருதுக.

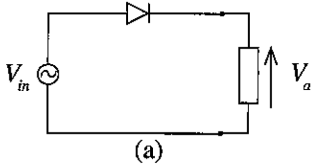
A - கணினி வலையமைப்புகளை உடு (Star), வளைய (Ring), பாட்டை (Bus) ஆகிய வடிவங்களில் தயார்செய்யலாம்.
B - கணினி வலையமைப்புகளைத் தாபிக்கும்போது வலையமைப்பு வடங்கள் (Network cables), ஆளிகள் (Switches), குவியம் (Hub) ஆகியன பயன்படுத்தப்படும்.
C - ஒளியியல் நார் வடங்களை (fiber optic cables) கணினி வலையமைப்புக்கெனப் பயன்படுத்த முடியாது.

இவற்றுள் சரியான கூற்று/கூற்றுகள்

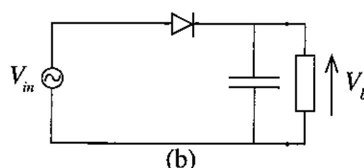
(1) A மாத்திரம்.
(2) B மாத்திரம்.
(3) A, B ஆகியன மாத்திரம்.
(4) B, C ஆகியன மாத்திரம்.
(5) A, B, C ஆகியன யாவும்.

47. மாணவரொருவரினால் ஒருங்குசேர்க்கப்பட்ட சீராக்கல் சுற்றுகள் சில கீழே தரப்பட்டுள்ளன. ஒவ்வொரு சுற்றும் உருவில் காட்டப்பட்டுள்ளவாறு ஆடலோட்ட மின் வழங்கிகளுடன் (V_{in}) இணைக்கப்பட்டுள்ளது. இங்கு உருவாகும் பயப்பு அலைகளை அலைவுகாட்டியில் அவதானிக்கும்போது கிடைக்கும் சரியான பயப்பு அலை வடிவங்களைச் சரியாகக் கொண்ட விடையைத் தெரிவுசெய்க.

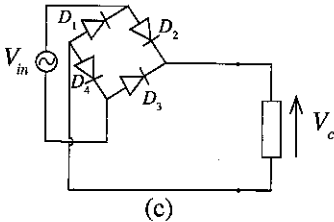




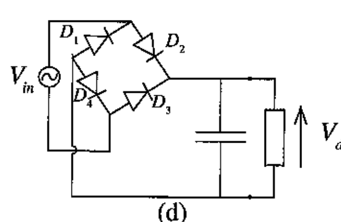
(a)



(b)

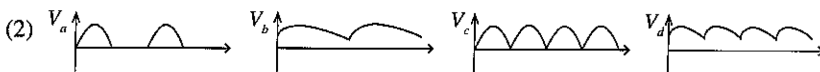


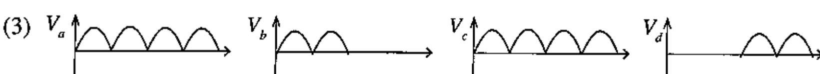
(c)

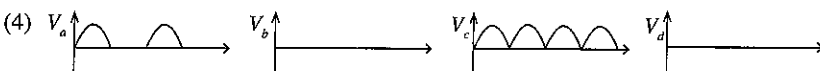


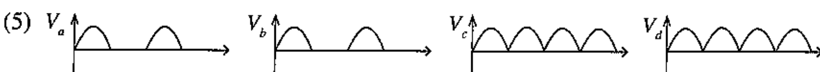
(d)

(1)


(2)


(3)


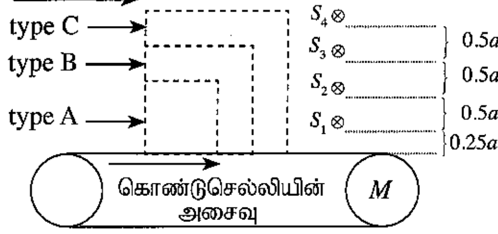
(4)


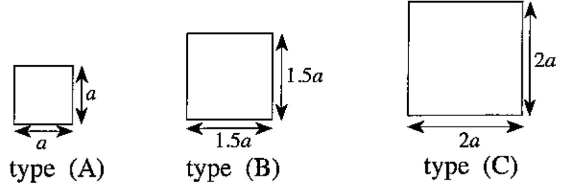
(5)


[பக். 9 ஐப் பார்க்க

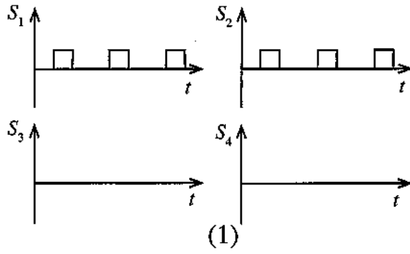
- **48, 49, 50** ஆகிய வினாக்களுக்குப் பின்வரும் கொண்டுசெல்லி நாடா (coveyor belt) முறைமையைக் கருத்திற் கொண்டு விடையளிக்க.

தொழிற்சாலைகளில் உற்பத்தி செய்யப்படும் பொருட்களைக் கொண்டு செல்வதற்காக கொண்டுசெல்லி நாடா முறைமை பயன்படுத்தப்படுகிறது. மூன்று வகையான பொருள்களைக் கொண்டு செல்வதற்காகப் பயன்படுத்தப்படும் பின்வரும் ஒழுங்கமைப்பைக் கருதுக. கொண்டுசெல்லி நாடா 'M' எனக் காட்டப்பட்ட நேரோட்ட மோட்டரொன்றினால் தொழிற்படுவதுடன் அது சீரான வேகத்தில் தொழிற்படுகிறது.

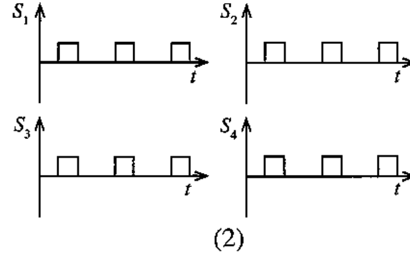




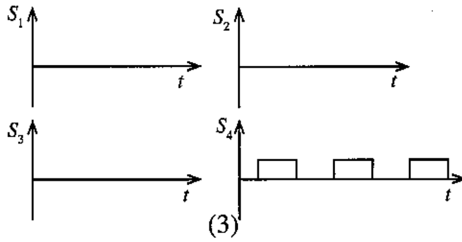
48. A இனால் காட்டப்பட்டுள்ள உருப்படி மட்டும் உள்ளபோது S_1, S_2, S_3, S_4 ஆகிய உணரிகளின் பயப்புகளைச் சரியாகக் கொண்ட விடையைத் தெரிக. உருப்படியினால் உள்ளடக்கப்படுகின்ற ஒவ்வொரு உணரியினதும் தருக்க மட்டம் '1' ஆவதுடன் உருப்படியானது உணரியைத் தாண்டிச் செல்லும்போது உருப்படியின் உயரம் உணரியின் மட்டத்தை விட அதிகமெனில் தருக்க மட்டம் '1' கிடைக்குமெனக் கருதுக.



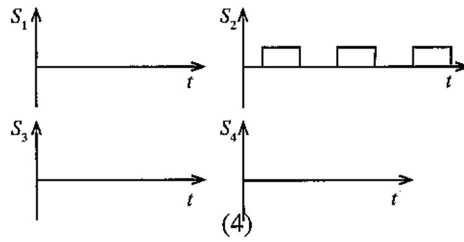
(1)



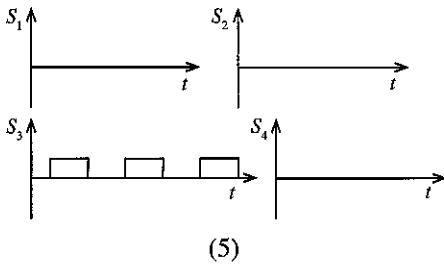
(2)



(3)



(4)

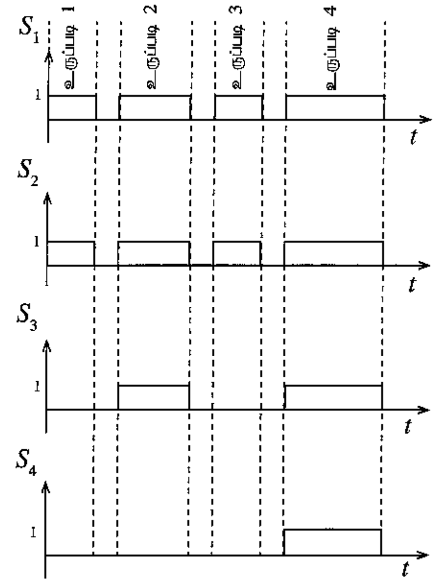


(5)

[பக். 10 ஐப் பார்க்க

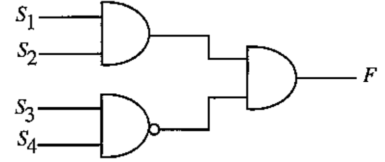
49. S_1, S_2, S_3, S_4 ஆகிய உணரிகளின் பின்வரும் பயப்புகளைக் கருதுக. நான்கு உருப்படிகள் ஒன்றன்பின் ஒன்றாக உருப்படி 1, உருப்படி 2, உருப்படி 3, உருப்படி 4 எனும் ஒழுங்கில் நாடாவின் வழியே பயணிக்கும்போது அவற்றின் உருப்படி வகையினைச் சரியாகக் காட்டும் விடை யாது ?

(1) A, B, A, C
(2) A, B, A, A
(3) B, A, B, C
(4) A, A, A, B
(5) B, A, C, B



50. உருப்படி வகையை இனங்காண்பதற்கெனத் தயார்செய்யப்பட்டுள்ள பின்வரும் தருக்கச்சுற்றினைக் கருதுக. தருக்கச்சுற்றின் வருவிளைவு 1 எனின், உருப்படி வகை யாது ?

(1) A வகை மாத்திரம்
(2) B வகை மாத்திரம்
(3) C வகை மாத்திரம்
(4) A, B ஆகிய வகைகள் மாத்திரம்
(5) A, C ஆகிய வகைகள் மாத்திரம்



* * *

AL/2017/16-T-II 0242

Department of Examinations, Sri Lanka

අධ්‍යයන පොදු සහතික පත්‍ර (උසස් පෙළ) විභාගය, 2017 අගෝස්තු
கல்விப் பொதுத் தராதரப் பத்திர (உயர் தரப்) பரீட்சை, 2017 ஓகஸ்ற்
General Certificate of Education (Adv. Level) Examination, August 2017

විදුලිය, ඉලෙක්ට්‍රොනික හා තොරතුරු තාක්ෂණවේදය II
மின், இலத்திரனியல் மற்றும் தகவல் தொழினுட்பவியல் II
Electrical, Electronic and Information Technology II

16 T II

පැය තුනයි
மூன்று மணித்தியாலம்
Three hours

சுட்டெண் : ....

அறிவுறுத்தல்கள் :

- ✻ இவ்வினாத்தாள் **12** பக்கங்களைக் கொண்டுள்ளது.
- ✻ இது **A, B, C** என **மூன்று** பகுதிகளைக் கொண்டது. **மூன்று** பகுதிகளுக்கும் வழங்கப்பட்டுள்ள நேரம் **மூன்று மணித்தியாலங்கள்** ஆகும். (கணிப்பான்களைப் பயன்படுத்துவதற்கு **அனுமதிக்கப்படமாட்டாது.**)

பகுதி A - அமைப்புக் கட்டுரை : (8 பக்கங்கள்)

✻ **எல்லா** வினாக்களுக்கும் **இவ்வினாத்தாளிலேயே** விடை எழுதுக. ஒவ்வொரு வினாவுக்கும் விடப்பட்டுள்ள இடத்தில் உமது விடைகள் எழுதப்பட வேண்டும். கொடுக்கப்பட்டுள்ள இடம் உமது விடைகளுக்குப் போதுமானது என்பதையும் விரிவான விடைகள் அவசியமில்லை என்பதையும் கவனத்திற் கொள்க.

பகுதி B, பகுதி C - கட்டுரை : (4 பக்கங்கள்)

✻ ஒவ்வொரு பகுதியிலிருந்தும் **இரண்டு** வினாக்கள் வீதம் தெரிவுசெய்து, **நான்கு** வினாக்களுக்கு மாத்திரம் விடை எழுதுக. இதற்காக உமக்கு வழங்கப்படும் தாள்களைப் பயன்படுத்துக. இவ்வினாத்தாளுக்கென வழங்கப்பட்ட நேர முடிவில் பகுதி **A** மேலே இருக்குமாறு **A, B, C** ஆகிய மூன்று பகுதிகளையும் ஒன்றாகச் சேர்த்துக் கட்டியபின் பரீட்சை மேற்பார்வையாளரிடம் கையளிக்குக.

✻ வினாத்தாளின் பகுதி **B,** பகுதி **C** ஆகியவற்றை மாத்திரம் பரீட்சை மண்டபத்திலிருந்து வெளியே எடுத்துச் செல்ல முடியும்.

பரீட்சகரின் உபயோகத்திற்கு மட்டும்

பகுதி	வினா. இல.	புள்ளிகள்
A	1	
	2	
	3	
	4	
B	1	
	2	
	3	
C	4	
	5	
	6	
மொத்தம்		
சதவீதம்		

இறுதிப் புள்ளிகள்

இலக்கத்தில்	
எழுத்தில்	

குறியீட்டு இலக்கம்

விடைத்தாள் பரீட்சகர் 1	
விடைத்தாள் பரீட்சகர் 2	
புள்ளிகளைப் பரிசீலித்தவர்	
மேற்பார்வை செய்தவர்	

[பக். 2 ஐப் பார்க்க

இப்பகுதியில் எதனையும் எழுதுதல் ஆகாது.

பரீட்சகர்களுக்கு மாத்திரம்

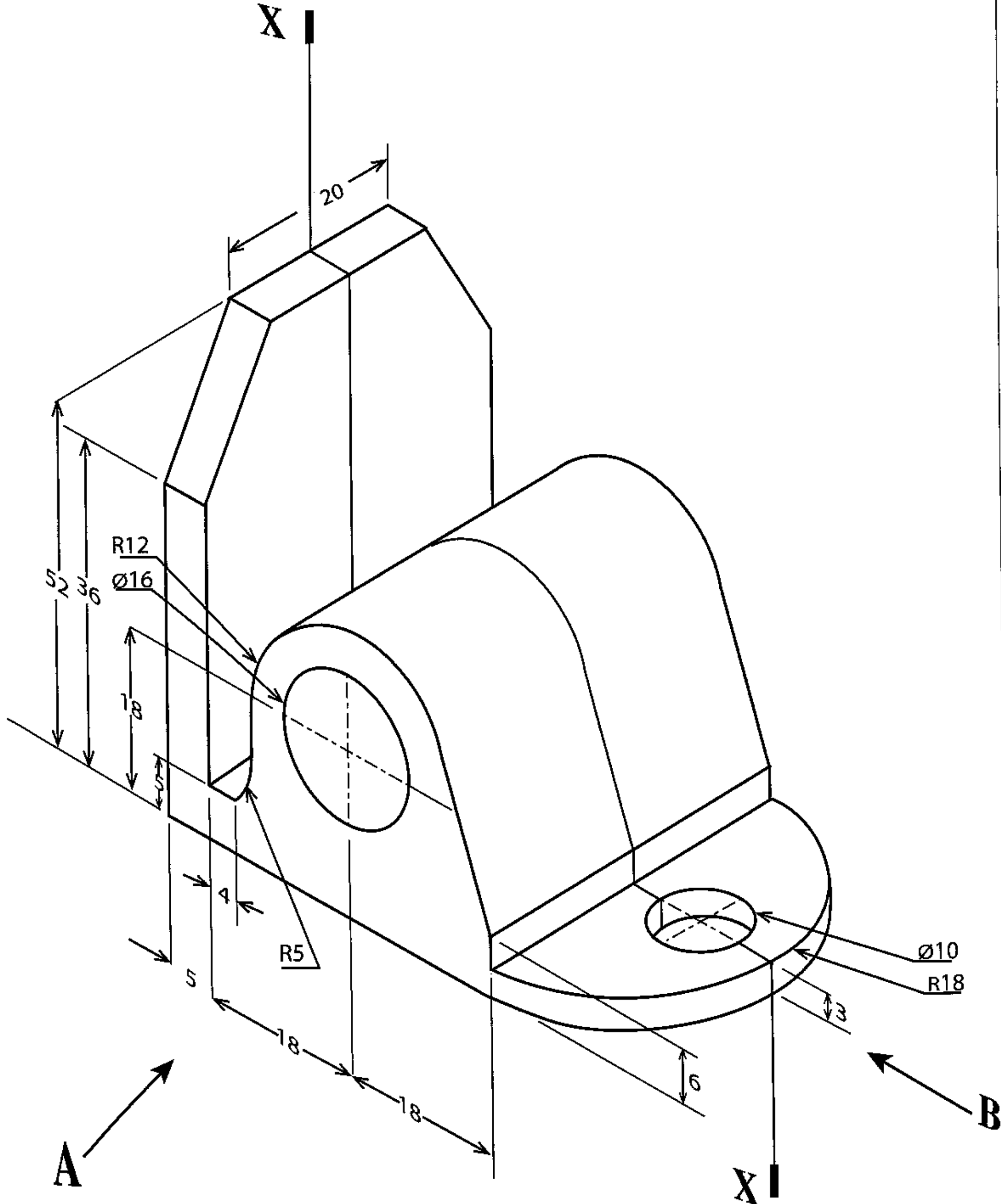
பகுதி A - அமைப்புக் கட்டுரை

எல்லா வினாக்களுக்கும் **இத்தாளிலேயே** விடை எழுதுக.

(ஒவ்வொரு வினாவுக்கும் **10** புள்ளிகள் உரித்தாகும்.)

1. பொறிப் பகுதியொன்றின் சமவளவெறியத் தோற்றம் பின்வரும் உருவில் காட்டப்பட்டுள்ளது. X - X ஊடாகச் செல்லும் நிலைக்குத்துத் தளமொன்றின் மூலமாக பொறிப்பகுதி இருசம கூறிடப்படுகின்றது. குறிப்பிடப்படாத அளவீடுகளை எடுகோளாகக் கொண்டு பொருத்தமான அளவிடையைப் பயன்படுத்தி பின்வரும் தோற்றங்களை முதற்கோண செங்குத்தெறியக் கோட்பாடுகளைப் பயன்படுத்தி வரைக.

உரிய எல்லா அளவீடுகளையும் குறிப்பிடுக. இந்த வினாவுக்கு விடையளிப்பதற்கென 3ஆம், 4ஆம் பக்கங்களிலுள்ள வரைபுத்தாள்களைப் பயன்படுத்துக. (எல்லா அளவீடுகளும் மில்லிமீற்றரில் தரப்பட்டுள்ளன.)



(i) A யின் வழியே அவதானித்து முன்னிலைத் தோற்றம்

(ii) B யின் வழியே அவதானித்து பக்கத் தோற்றம்

(iii) திட்டப்படம்

[பக். 3 ஐப் பார்க்க

0242

[பக். 4 ஐப் பார்க்க

[பக். 5 ஐப் பார்க்க

2. தகவற் தொழினுட்பவியல் நடவடிக்கைகளின்போதும் தனிப்பட்ட பயன்பாட்டுக்கெனவும் தொடரறா (online) தரவுத் தேக்ககங்கள் பொதுவாகப் பயன்படுத்தப்படுகின்றன. மேலும், ஆவணங்களிலும் நிகழ்த்துகைப் படவில்லைகளிலும் (Presentation Slides) தொடரறா பிரிதிகள் அடிக்கடி பயன்படுத்தப்படுகின்றன. இத்தொடரறா பிரதிகள் பல்வேறு கணினிகளில் வெவ்வேறு பயனர்கள் மூலமாக ஆவணங்களின் பங்கேற்புடனான தொகுப்புக்கான வசதிகளை வழங்குகின்றன. இணையத்தினூடாக இவ்வாறான தொடரறா தரவுச் சேவை வசதி வழங்குநரான 'ABC Drive' நிறுவனத்தின் மூலமாக பின்வரும் சேவைகள் வழங்கப்படுகின்றன.

(i) அலுவலக இலத்திரனியல் அஞ்சலை அடிப்படையாகக் கொண்டு நுழையத்தக்கதான 10 GB வரையான கோப்புக் களஞ்சியம்

(ii) பல்வேறு பயனர்களிடையே ஆவணங்கள், தரவுகள், கோப்புகள் (Folders) ஆகியவற்றைப் பரிமாற்றம் செய்தல்

(iii) நிகழ்த்துகைப் படவில்லைகள் ஆவணங்களைத் தொடரறா வகையில் தயாரித்தல்

(iv) பல்வேறு தரப்பினரின் நிகழ்த்துகை வில்லைகளையும் தொடரறா ஆவணங்களையும் தொகுப்புச் செய்தல்

நிறுவனத்தின் தகவல் தொழினுட்ப வசதியை நவீனமயப்படுத்துவதற்குரிய திட்டத்தினை நியமமுறையில் தயாரிக்க வேண்டிய பொறுப்பைக் கொண்ட தகவல் தொழினுட்ப அலுவலராக நீங்கள் நியமிக்கப்பட்டுள்ளீர்கள் எனக் கருதுக. தொடரறா தரவுத் தேக்ககங்கள் தொடர்பான மேலே குறிப்பிடப்பட்ட தகவல்களைக் கவனத்திற் கொண்டு பின்வரும் வினாக்களுக்கு விடை எழுதுக.

(a) இந்த நிறுவனத்தில் கலந்துரையாடல் அறையொன்றும் வடிவமைப்பு நடவடிக்கைகளுக்கென கணினி வசதியும் உள்ளது. ஐவர் அடங்கிய திட்டக்குழுவினால் கலந்துரையாடல் அறையிலிருந்தவாறு ஆவணமொன்று தயாரிக்கப்படுவதாகக் கருதுக. அவர்கள் தொடரறா ஆவண வசதியைப் பயன்படுத்தவும் திட்டமிட்டுள்ளனர்.

(i) மேலே குறிப்பிடப்பட்ட பணிக்காக ஒவ்வொரு அங்கத்தவருக்கும் தேவையான வன்பொருள்களைக் குறிப்பிடுக.

....

....

....

(ii) மேலே (i) இல் குறிப்பிட்ட வன்பொருள்களுக்குத் தேவையானதொரு வசதியைக் குறிப்பிடுக.

....

(b) குழுவிலுள்ள அங்கத்தவரொருவர் சுகாதாரப் பிரச்சினையொன்று காரணமாக இரண்டு வாரங்கள் வீட்டிலிருந்தவாறு ஓய்வெடுக்க வேண்டியுள்ளதாகக் கருதுக. எனினும், அவர் வீட்டிலிருந்தவாறே திட்டமிடல் குழுவிற்கு உதவுவதற்குத் தீர்மானித்துள்ளார். ஆனால், அதற்கென அவருக்கான எவ்வித வசதிகளும் நிறுவனத்தினால் வழங்கப்படவில்லை. இருப்பினும், தனிப்பட்ட ரீதியில் அவரிடம் பின்வரும் வன்பொருள்களும் அவற்றுக்கான மென்பொருள்களும் உள்ளன.

- விண்டோஸ் பணிசெயல் முறைமையுடன் கூடிய முறைமை அலகு (System unit)
- இரண்டு விசைப்பலகைகளும் இரண்டு சுட்டிகளும்
- தெரிவிப்பிகள் இரண்டு
- லேசர் அச்சிடற் பொறி
- ஒலிவாங்கியும் ஒலிபெருக்கியும்
- அகலப் பட்டை இணைய வலையமைப்பைக் கொண்ட டொங்கல் ஒன்று

(i) தொடரறா ஆவணத்தைக் கையாளத்தக்க, முழுமையாகத் தொழிற்படத்தக்க கணினியொன்றைத் தயார்செய்வதற்கு வீட்டிலிருந்து பெற்றுக்கொள்ளத்தக்க வன்பொருள் கூறுகள் **நான்கைக்** குறிப்பிடுக.

....

....

....

....

....

(ii) மேலே (i) இல் குறிப்பிடப்பட்டுள்ள கணினியில் Microsoft Office Package **நிறுவப்படவில்லை** எனக் கொண்டு, ஆவணத் தயாரிப்புக்கெனப் பயன்படுத்தத்தக்க மாற்று முறையொன்றைக் குறிப்பிடுக.

....

....

[பக். 6 ஐப் பார்க்க

(c) பகுதி (b) இல் குறிப்பிடப்பட்ட அங்கத்தவர், காணொளிக் கருத்தரங்கு வசதி (Video conferencing facility) ஊடாக நிறுவனத்தின் கலந்துரையாடல் அறையில் பணிபுரியும் ஏனைய அங்கத்தவர்களுடன் தொடர்புகொள்ள எதிர்பார்க்கிறார்.

(i) இந்தப் பணிக்குத் தேவையான வேறு வன்பொருள்கள் **இரண்டைக்** குறிப்பிடுக.

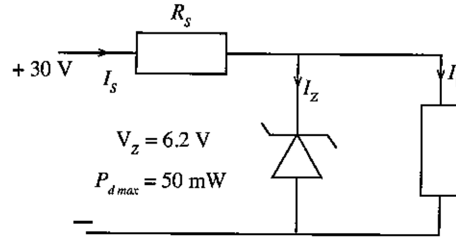
....

....

(ii) இந்தப் பணியை மேற்கொள்ளத் தேவையான உரிய மென்பொருட் தொகுதியைக் குறிப்பிடுக.

....

3. இலத்திரனியற் சுற்றுகளிலுள்ள தொகையிடுஞ் சுற்றுகள் (IC) போன்ற துணைக்கூறுகளுக்கு மின் வழங்கலை ஏற்படுத்தும்போது வோல்ற்றளவை உறுதியாகப் பேணுவதற்கு, சேனர் இருவாயியைப் பயன்படுத்தித் தயாரிக்கப்பட்ட மாறா வோல்ற்றளவுச் சுற்று பயன்படுத்தப்படும். சேனர் உறுதியாக்கல் சுற்றொன்று கீழே காட்டப்பட்டுள்ளது.



வழங்கல் வோல்ற்றளவு 30 V ஆகும்போது சேனர் ஓட்டம் 5 mA உம் சுமையிலிருந்து கிடைக்கும் ஓட்டம் 10 mA உம் ஆகும்.

(a) சேனர் இருவாயியொன்றை வோல்ற்றளவு நிலைப்படுத்தியாகப் பயன்படுத்தும்போது காணப்பட வேண்டிய நிபந்தனைகள் **மூன்றைக்** குறிப்பிடுக.

(i) ....

(ii) ....

(iii) ....

(b) மேற்படி சுற்றில், வழங்கியிலிருந்து பெறப்படும் ஓட்டம் (I_S) எவ்வளவாகும்?

....

....

....

....

(c) R_S இன் தடைப் பெறுமானமும் அதன் பெயர் மாத்திரையிலான வலுப் பெறுமானமும் எவ்வளவாக இருக்க வேண்டும்?

....

....

....

....

....

....

[பக். 7 ஐப் பார்க்க

(d) சேனர் இருவாயியினூடாகப் பாயத்தக்க உச்ச பின்முகக்கோடல் சேனர் ஓட்டம் எவ்வளவு?

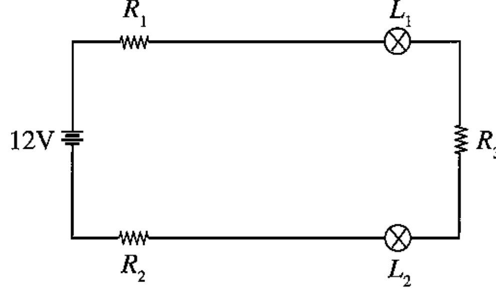
....

....

....

....

4. ஆய்வுகூடச் சோதனையொன்றின்போது பின்வரும் சுற்று தயாரிக்கப்பட்டிருந்தது.



சுற்றில் துணைக்கூறுகளை இணைப்பதற்கு முன்னர் அவற்றின் தடைகள் அளவிடப்பட்டன. அத் தடைப் பெறுமானங்கள் வருமாறு,

$R_1 = 1\Omega$ $\quad R_2 = 1\Omega$ $\quad R_3 = 10\Omega$

L_1 , L_1 ஆகிய விளக்குகளிற்குக் குறுக்கேயான தடைப் பெறுமானங்கள் முறையே 24Ω ,12Ω ஆகும்.
மேற்படி சுற்றினை அடிப்படையாகக் கொண்டு பின்வரும் வினாக்களுக்கு விடை எழுதுக.

(a) (i) R_1, R_2, R_3, R_4 ஆகிய தடைகளினூடான அழுத்த வீழ்ச்சியையும் L_1, L_2 ஆகிய விளக்குகளினூடான வோல்ற்றளவையும் சுற்றில் பாயும் மின்னோட்டத்தையும் அளவிடப் பயன்படுத்தப்படும் அளவீட்டு உபகரணங்களைப் பெயரிட்டு அவற்றுக்குப் பொருத்தமான வீச்சுகளைக் குறிப்பிடுக.

....

....

....

....

....

....

....

....

(ii) மேலே தரப்பட்டுள்ள சுற்றைப் பிரதிசெய்து அளவீட்டு உபகரணங்களை இணைக்கும் விதத்தை அதில் குறித்துக் காட்டுக.

[பக். 8 ஐப் பார்க்க

(b) ஆடலோட்ட மின் வழங்கியொன்றிலிருந்து நேரோட்ட மின் வழங்கலைப் பெறுவதற்குத் திட்டமிடப்பட்டுள்ளது. பின்வரும் துணைச்சாதனங்களை ஆய்வுகூடத்திலிருந்து பெற்றுக்கொள்ள முடியும்.

1. 230V/6V படிகுறைப்பு நிலைமாற்றி
2. 230V/14V படிகுறைப்பு நிலைமாற்றி
3. இருவாயிகள் 4
4. கொள்ளளவிகள் 4
5. சேனர் இருவாயிகள் 4

(i) 230V ஆடலோட்ட மின் வழங்கியிலிருந்து 12V நேரோட்ட மின்வழங்கலை சேனர் இருவாயியைப் **பயன்படுத்தாது** பெற்றுக்கொள்ளும் விதத்தைக் காட்டும் சுற்று வரிப்படத்தை வரைக. இதன்போது ஆய்வுகூடத்திலிருந்து பெற்றுக்கொள்ளத்தக்க துணைச்சாதனங்களை மட்டும் பயன்படுத்தலாம்.

(ii) குற்றலை வோற்றளவைக் குறைத்து பயப்பு நேரோட்ட மின்னோட்டத்தைச் சீராக்குவதற்கு, சேனர் இருவாயிகள் பயன்படுத்தப்படும் விதத்தை விளக்குக.

....

....

....

....

....

(c) இந்தச்சுற்றில் 12V நேரோட்ட வழங்கியினை அகற்றி, அதற்குப் பதிலாக 12V ஆடலோட்ட வழங்கியொன்று இணைக்கப்பட்டுள்ளதாகவும் L_1, L_2 ஆகியன புளோரொளிர்வு மின்விளக்குகள் எனவும் கருதுக. L_1, L_2 ஆகிய விளக்குகளின் நிலைமை பற்றிக் கருத்துத் தெரிவிக்க.

....

....

....

....

* *

[பக். 9 ஐப் பார்க்க

ශ්‍රී ලංකා විභාග දෙපාර්තමේන්තුව
இலங்கைப் பரீட்சைத் திணைக்களம்
Department of Examinations, Sri Lanka

අධ්‍යයන පොදු සහතික පත්‍ර (උසස් පෙළ) විභාගය, 2017 අගෝස්තු
கல்விப் பொதுத் தராதரப் பத்திர (உயர் தரப்) பரீட்சை, 2017 ஓகஸ்ற்
General Certificate of Education (Adv. Level) Examination, August 2017

විදුලිය, ඉලෙක්ට්‍රොනික හා තොරතුරු තාක්ෂණවේදය II
மின், இலத்திரனியல் மற்றும் தகவல் தொழினுட்பவியல் II
Electrical, Electronic and Information Technology II

16 T II

கட்டுரை

※ **B, C** ஆகிய ஒவ்வொரு பகுதியிலிருந்தும் **இரண்டு** வினாக்கள் வீதம் தெரிவுசெய்து, **நான்கு** வினாக்களுக்கு மாத்திரம் விடை எழுதுக.
(ஒவ்வொரு வினாவின் விடைக்கும் **15** புள்ளிகள் உரித்தாகும்).

பகுதி B

1. நகர்ப்புற மனையொன்றில் பயன்படுத்தப்படும் சில மின்னுபகரணங்கள் கீழே அட்டவணை 1 இல் காட்டப்பட்டுள்ளன. 3 ஆம், 4 ஆம் நிரல்களில் ஒவ்வொரு சாதனத்தினதும் வலுப்பெறுமானமும் (Power ratings) சராசரி மாதாந்தப் பாவனையும் காட்டப்பட்டுள்ளன.

உபகரணம்	உபகரணங்களின் எண்ணிக்கை	ஓர் உபகரணத்திற்குச் செலவாகும் வலு (W)	மாதமொன்றில் ஓர் உபகரணம் பயன்படுத்தப்படும் மணித்தியாலங்கள்
மின் விளக்கு (CFL)	06	15	150
மின் விசிறி	03	60	90
தொலைக்காட்சி (LED TV)	01	55	150
மின் சோறாக்கி (Rice Cooker)	01	300	10
சலவை இயந்திரம்	01	750	08
குளிரூட்டி	01	600	70

அட்டவணை 1

மின்சார சபையினால் வெளியிடப்பட்டுள்ள மின் கட்டண இறுப்பு முறை கீழே காட்டப்பட்டுள்ளது.

செலவாகிய மின் சக்தி (kWh)	இறுப்பனவு (ரூ.)
0-30	2
31-60	5
61-90	10
91-120	25
121-180	32
180 இலும் அதிகம்	45

அட்டவணை 2

(a) தேவையான விடயங்களைக் கருத்திற் கொண்டு (இருப்பின்) மாதமொன்றில் செலவாகிய மொத்த மின்சக்தியின் அளவையும் (மின் அலகுகளின் எண்ணிக்கை) அதற்கெனச் செலவிடப்பட்ட தொகையையும் கணிக்க.

(b) இந்த வீட்டின் உரிமையாளர் மின்சக்தியால் இயங்கும் வாகனமொன்றைக் கொள்வனவு செய்யத் திட்டமிட்டுள்ளார். அதன் விவரக்கூறு வருமாறு:

செலுத்தத்தக்க வீச்சு - 10 km/kWh

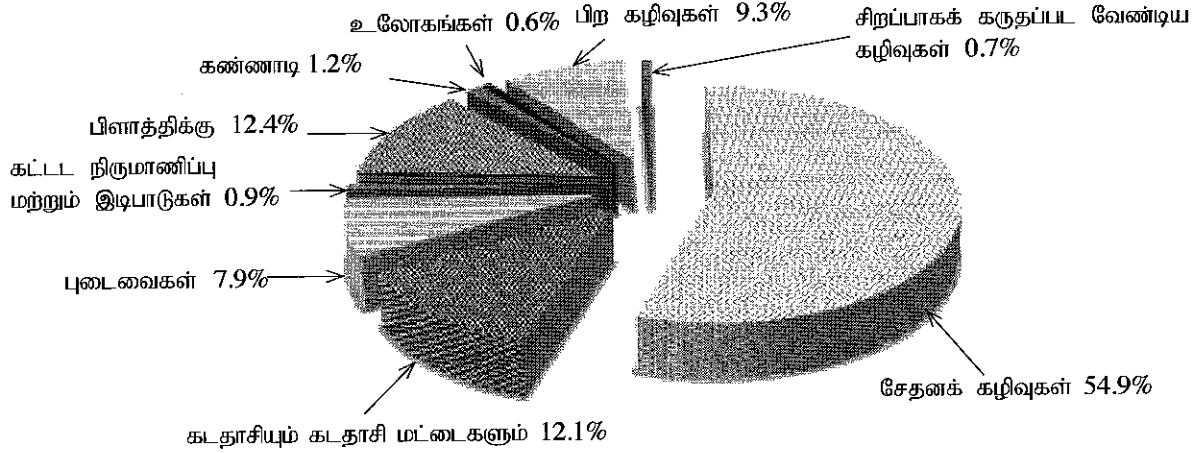
மின்கலவடுக்கின் கொள்ளளவு - 10 kWh

[பக். 10 ஐப் பார்க்க

(i) மேற்படி வாகனத்தைக் கொள்வனவு செய்வதனால் செலவிடப்பட வேண்டியேற்படும் மேலதிக மின் அலகுகளின் எண்ணிக்கையையும் செலவாகும் தொகையையும் கணிக்க. இந்த வாகனம் மாதமொன்றுக்கு சராசரியாக 1600 km தூரம் பயணிக்குமெனக் கருதுக.

(ii) மேற்படி வாகனத்தின் விலைக்கே, பெற்றோல் எஞ்ஜினைக் கொண்ட வாகனமொன்றைக் கொள்வனவு செய்ய முடியுமென்பதுடன் அதன் சராசரி எரிபொருள் நுகர்வு 14 km/l ஆகும். மேலே (i) இல் பெறப்பட்ட விடையைப் பயன்படுத்தி பொருளாதார அனுகூலத்தைக் கருத்திற்கொண்டு வீட்டு உரிமையாளர் மின் சக்தியில் இயங்கும் வாகனமொன்றை அல்லது பெற்றோல் வாகனமொன்றைக் கொள்வனவு செய்யும் போது கவனத்திற் கொள்ளவேண்டிய நியதிகளைச் சுருக்கமாக விளக்குக.

2. கொழும்பு மாநகரசபைப் பிரதேசத்தில் சேரும் நகரத் திண்மக் கழிவுகளின் சராசரிக் கட்டமைப்பு பின்வரும் உருவில் காட்டப்பட்டுள்ளது.



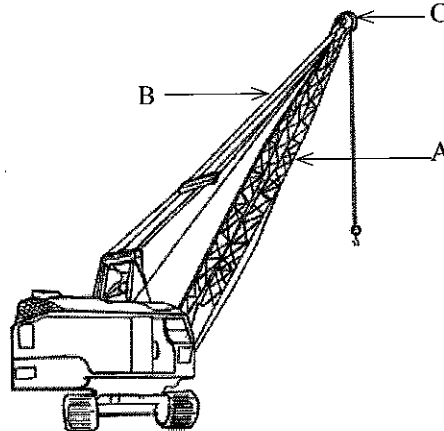
(a) சக்தியைப் பிறப்பிப்பதற்காகவும் பின்னரான தயாரிப்படுத்தல்களுக்காகவும் பேணப்படத்தக்க கழிவுப்பொருள் வகைகளைப் பட்டியற்படுத்துக.

(b) வீடுகளிலிருந்து கழித்தொதுக்கப்படும் சேதனக் கழிவுகளை கடதாசி, பிளாத்திக்கு, கண்ணாடி என வேறுபடுத்திப் பெற்றுக்கொள்வதற்கான தேவை கொழும்பு மாநகரசபைக்கு ஏற்பட்டுள்ளது. கழிவுப்பொருள்களை, அவை உருவாகும் இடங்களிலேயே வேறுபடுத்துமாறு கட்டளை பிறப்பிப்பதன் மூலம் மாநகரசபைக்குக் கிடைக்கும் அனுகூலங்கள் **இரண்டைக்** கலந்துரையாடுக.

(c) அனேக நாடுகளில் நகரக்கழிவுகள் பொருளாதாரப் பண்டமாகக் கருதப்படுகின்றன. இவ்வாறு கழிவுப்பொருள்கள் பொருளாதாரப் பண்டமாகக் கருதப்படுகின்றமைக்கான காரணத்தை விளக்குக.

(d) மின்னைப் பிறப்பிப்பதற்கென சுழலியைச் சுழலச் செய்வதற்காக நீராவியைப் பிறப்பிக்க வேண்டியுள்ளது. இதற்கெனக் கழிவுப்பொருள்களைத் தகனமடையச் செய்து கிடைக்கும் சக்தி மாற்றீடு அவசியமாகும். சக்தி மாற்றீட்டின் வினைத்திறனை அதிகரிப்பதற்குக் கழிவுகளைத் தயாரிப்படுத்தும் செயன்முறையை மேற்கொள்ளும் விதத்தை விளக்குக.

3. பின்வரும் உருவில் நகரிச் சுவட்டுப் பாரந்தூக்கியொன்று (Crawler crane) காட்டப்பட்டுள்ளது.



(a) உருவில் குறிப்பிடப்பட்டுள்ள A, B, C ஆகிய கூறுகளினால் மேற்கொள்ளப்படும் சிறப்பான தொழிற்பாடுகளைக் கலந்துரையாடுக.

[பக். 11 ஐப் பார்க்க

(b) பாரந்தூக்கி மூலம் சுமை உயர்த்தப்படும்போதும் சுமை இல்லாத போதும் A, B ஆகிய கூறுகளின் வழியே ஊடுகடத்தப்படும் விசை வகைகள் பற்றிக் கலந்துரையாடுக.

(c) பாரந்தூக்கி செயற்படும்போது அதன்மூலம் உயர்த்தப்படும் சுமை கீழே விழுந்துவிடாதவாறு சமனிலை பேணப்படும் விதத்தை விளக்குக.

(d) ஒரு இழையை மட்டும் பயன்படுத்தி உயர்த்தக் கடினமான மிக அதிகளவான எடையைக் கொண்ட சுமையை, பாரந்தூக்கி மூலம் உயர்த்துவதற்கென நீங்கள் பிரேரிக்கும் திட்டத்தின் பருமட்டான குறிப்பினை வரைக.

(e) நிலைக்குத்து அச்சினைச் சுற்றி பாரந்தூக்கி சுழல்வதற்குப் பயன்படுத்தத்தக்க பொறிமுறையின் பருமட்டான குறிப்பினை வரைக.

(f) நகரிச் சுவட்டுப் பாரந்தூக்கியானது, ஏனைய கொண்டு செல்லத்தக்க பாரந்தூக்கிகளை விடப் பயன்பாட்டுக்குப் பொருத்தமாக அமையும் சந்தர்ப்பங்கள் **இரண்டை** விவரிக்குக.

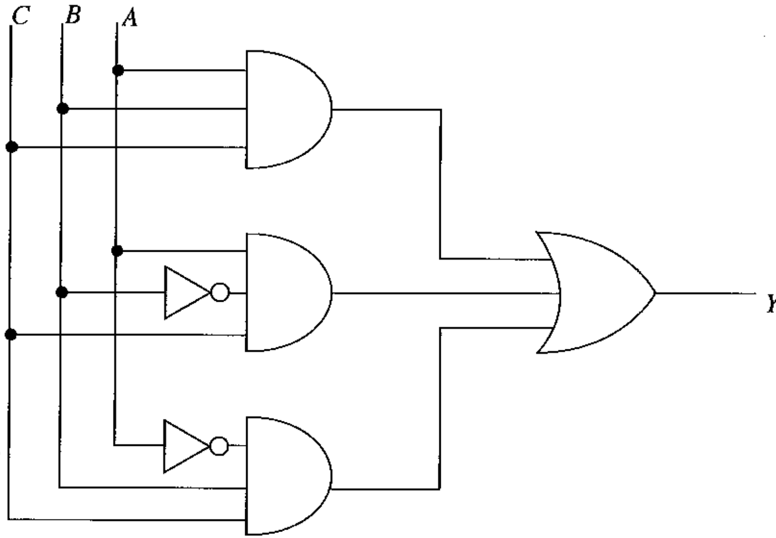
பகுதி C

4. இலக்கமுறை இலத்திரனியல் தொழினுட்பத்தில் சுற்றுகள் இரண்டு விதமாகத் தயாரிக்கப்படும்.

தருக்கச் செயல்கள் சிலவற்றின் வருவிளைவுச் சேர்மானத்தின் மூலம் குறிப்பிட்டதொரு சந்தர்ப்பத்தில் வழங்கப்படும் உள்ளீடுகளின் அடிப்படையில், வருவிளைவு தீர்மானிக்கப்படும் சுற்றுகள் சேர்மானமாக்கப்பட்ட தருக்கச்சுற்றுகள் என அழைக்கப்படுவதுடன் அதன் அமைப்பலகு தருக்க வாயில் (Logic gate) ஆகும்.

நினைவாற்றலைக் கொண்ட அதாவது முன்னையதொரு சந்தர்ப்பத்தில் வழங்கப்பட்ட உள்ளீடுகளின் அடிப்படையில் வருவிளைவு தீர்மானிக்கப்படும் சுற்றுகள் தொடர்ச்சியான தருக்கச்சுற்று (Sequential Logic Circuit) ஆக அமைவதுடன் அதன் அமைப்பலகு எழுவீழி (flipflop) ஆகும்.

(a) உருவில் காட்டப்பட்டுள்ள சேர்மானத் தருக்கச்சுற்றின் உதவியுடன் பின்வரும் வினாக்களுக்கு விடை எழுதுக.



(i) மேற்படி சுற்றில் வருவிளைவு Y இற்கான பூலியன் கோவையை எழுதுக.

(ii) மேலே எழுதப்பட்ட பூலியன் கோவையை இயன்றவரை சுருக்குக.

(iii) சுருக்கப்பட்ட கோவைக்கான மெய்நிலை (உண்மை) அட்டவணையை எழுதுக.

(iv) சுருக்கப்பட்ட பூலியன் கோவைக்கான தருக்கச்சுற்றினை வரைக.

(b) (i) NAND வாயில்களைப் பயன்படுத்தி அமைக்கப்பட்ட SR எழுவீழி சுற்றின் வரிப்படத்தை வரைக.

(ii) SR எழுவீழியின் குறியீட்டை வரைக.

(iii) SR எழுவீழியின் மெய்நிலை அட்டவணையை எழுதுக. (இற்காகத் தெரிவுசெய்யப்பட்டது NOR வாயிலா NAND வாயிலா என்பது குறிப்பிடப்பட வேண்டும்.)

[பக். 12 ஐப் பார்க்க

5. உங்களது பாடசாலையின் விஞ்ஞானக் கழகத்திற்கான புதிய இணையத்தளமொன்றை, HTML இனைப் பயன்படுத்தி உருவாக்க உத்தேசிக்கப்பட்டுள்ளது. இணையத்தளத்தின் முதற்பக்கம் அருகில் தரப்பட்டுள்ளவாறு உருவாக்க வேண்டுமென எதிர்பார்க்கப்படுகிறது. வரலாறு, கழக உறுப்பினர்கள், செய்திகள் ஆகியவற்றுக்குத் தனியான பக்கங்கள் முதற் பக்கத்தினூடாக நுழையத்தக்க விதமாகத் தயாரிக்கப்படத் திட்டமிடப்பட்டுள்ளது.

நுண்கலை தேசிய பாடசாலை

விஞ்ஞான கழகம்

வரலாறு	கழக உறுப்பினர்கள்	செய்திகள்

(a) மேற்படி முதற் பக்கத்துக்கென HTML tags ஐப் பயன்படுத்தி செய்நிரலாக்கத்தைத் (program) தயாரிக்குக.

(b) உங்கள் பாடசாலையில் வருட இறுதியில் விஞ்ஞான தினத்தை நடாத்துவதற்குத் திட்டமிடப்பட்டுள்ளது. இது தொடர்பான செய்தியை இணையப்பக்கத்தில் உட்புகுத்துவதென முன்மொழியப்பட்டுள்ளது. இந்தச் செய்தி தனியானதொரு இணையப்பக்கமாக முதற் பக்கத்தினூடாக நுழையத்தக்க விதமாகத் தயாரிக்கப்படவுள்ளது.

(i) இணையத்தளத்தில் உள்ளடக்கத் தேவையான இந்தச் செய்திக்கென முக்கியமாக அமையும் தகவல்களை எழுதுக.

(ii) இணையப்பக்கத்தில் உள்ளிடப்படும் செய்திக்கான HTML செய்நிரலை (program) எழுதுக.

(c) பாடசாலை விஞ்ஞானக் கழகத்துக்கு இணையத்தளமொன்றைத் தயாரிப்பதன் முக்கியத்துவத்தைச் சுருக்கமாக விவரிக்குக.

6. கைத்தொழிற் துறையில், முதன்மை இயக்கியாக (Prime Mover) மின்மோட்டர் பரவலாகப் பயன்படுத்தப்படுகிறது. இவற்றுள்ளும் இங்கு ஆடலோட்ட தூண்டல் மோட்டர் (AC Induction motor) பிரதான இடம் வகிக்கிறது.

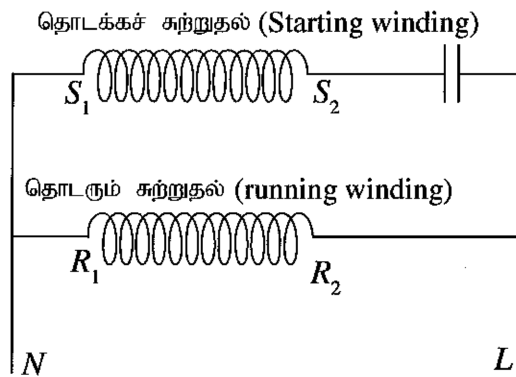
(a) தூண்டல் மோட்டரின் சமவீதக் கதி (Synchronous speed) என்றால் என்ன?

(b) 400 V / 50Hz முக்கலை மின்வழங்கலுடன் இணைக்கப்பட்டுள்ள நான்கு முனையங்களைக் கொண்ட தூண்டல் மோட்டரின் சமவீதக் கதியைக் கணிக்குக.

(c) ஓரவத்தை தூண்டல் மோட்டருக்கு ஆரம்ப முறுக்கத்தை அளிப்பதற்குப் பயன்படுத்தப்படும் உத்திக்கு அமைய அவை வகைப்படுத்தப்படலாம். அவ்வாறான வகைகள் **மூன்றைப்** பெயரிடுக.

(d) பாவுகை மின்விசிறியில் உள்ள ஓரவத்தை தூண்டல் மோட்டரில் சுற்றுதல்கள் (Windings) இணைக்கப்பட்டுள்ள விதம் உருவில் காட்டப்பட்டுள்ளது.

இந்த மோட்டரினை எதிர்த்திசையில் சுழலச் செய்யும் விதத்தில், மேற்படி சுற்றுதல்கள் இணைக்கப்பட வேண்டிய விதத்தை வரைக.



* * *